

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-321460
(P2001-321460A)

(43) 公開日 平成13年11月20日 (2001. 11. 20)

(51) Int.Cl.⁷
A 6 3 B 37/00

識別記号

F I
A 6 3 B 37/00

テ-マコト* (参考)
F

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-144527 (P2000-144527)

(22) 出願日 平成12年 5 月17日 (2000. 5. 17)

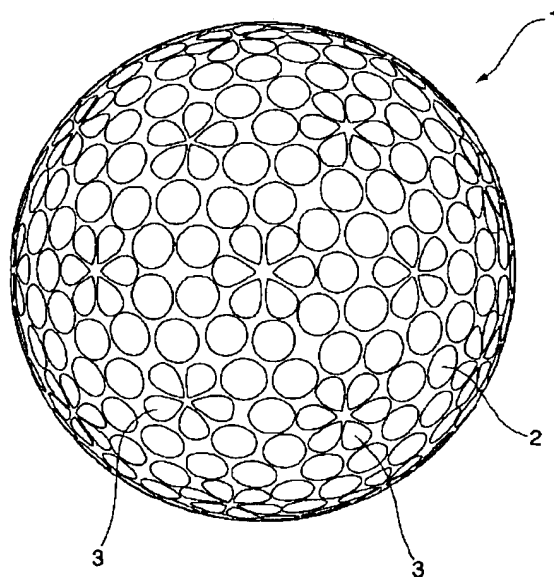
(71) 出願人 592014104
ブリヂストンスポーツ株式会社
東京都品川区南大井 6 丁目22番 7 号
(72) 発明者 笠嶋 厚紀
埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン
スポーツ株式会社内
(72) 発明者 井原 敬介
埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン
スポーツ株式会社内
(72) 発明者 前原 和人
埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン
スポーツ株式会社内
(74) 代理人 100079304
弁理士 小島 隆司 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 ゴルフボール

(57) 【要約】

【解決手段】 表面に複数のディンプルが形成されてなるゴルフボールにおいて、上記ディンプルが円形ディンプルと非円形ディンプルとから構成され、かつディンプルと交差しない大円線が 1 本も存在しないことを特徴とするゴルフボールを提供する。

【効果】 本発明のゴルフボールは、スピンの回転方向によってその回転数に差がなく、球筋が安定し、優れた飛び性能を有し、ボール外観の向上が図れるものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面に複数のディンプルが形成されてなるゴルフボールにおいて、上記ディンプルが円形ディンプルと非円形ディンプルとから構成され、かつディンプルと交差しない大円線が1本も存在しないことを特徴とするゴルフボール。

【請求項2】 ゴルフボールの赤道と交差するディンプルが全て円形ディンプルである請求項1記載のゴルフボール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディンプルが適正化されたゴルフボールに関する。

【0002】

【従来の技術】ゴルフボールの外観に寄与するディンプルを改良した提案としては、例えば、出願人が先に提案した特願昭62-280826号（特開昭64-8982号公報）に見られる如く、円形のディンプルと非円形のディンプルとが混在するディンプルパターンのゴルフボール等が挙げられる。

【0003】上記提案のゴルフボールには、ディンプルの交差しない大円線が存在する。また、従来技術の円形ディンプルと非円形ディンプルとが混在したものも、ディンプルと交差しない大円線を有する。

【0004】一般に、ゴルフボールの製造工程では、ボールの芯材である球体のコアを内蔵できる2ツ割金型が使用されている。このような金型で製造されるゴルフボールは、上記金型の接合部分である分割線（通常、パーティングラインと呼称されている。）に交差又は接する部分のディンプル形成が困難であることから、この分割線に対応する赤道にディンプルを存しないものが多い。

【0005】一方、ゴルフボールの表面にディンプルと交差しない大円線が存在すると、ボールが打撃された際に発生するボールのスピンの回転方向によって、ボールの飛び方の方向性に差が生じることが知られている。

【0006】このため、ボール表面上に描かれるすべての大円線上にディンプルを存在させるには、金型で前記の赤道にディンプルを形成できるようにする必要がある。この場合、上述したように、パーティングラインに交差又は接する部分のディンプル形成は困難であることから、従来では、赤道に配置されたディンプルを避けるようにパーティングラインを凹凸ジグザグの軌跡にすることなどが行われている。

【0007】しかして、ここに複雑な形状の非円形状のディンプルが存在すると、パーティングラインとして前記の如く凹凸ジグザグ状に加工することは極めて難しくなる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従って、このような状況に鑑みて、本発明の目的とするところは、円形と非円

形のディンプルが混在するゴルフボールにおいて、すべての大円線上にディンプルが配置され、回転方向によってスピンに差が生じず、どのような角度から打撃しても球筋が安定し、優れた飛び性能を有すると共に、外観の向上が図れるゴルフボールを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記目的を達成するため鋭意検討を行なった結果、表面に複数のディンプルが形成されてなるゴルフボールにおいて、上記ディンプルが円形ディンプルと非円形ディンプルとから構成され、かつディンプルと交差しない大円線が1本も存在しないことを特徴とするゴルフボールを提供することにより、ディンプルと交差しない大円線が1本も存在しないために、スピンの回転方向による飛び性能の差、即ち、飛び方の方向性の差がなくなり、どのような角度から打撃を行っても、球筋が安定する上、美観が著しく向上することを知見した。

【0010】また、本発明者が更に検討を行ったところ、上記ゴルフボールについて、ゴルフボールの赤道と交差するディンプルを全て円形ディンプルとすることにより、ゴルフボールの赤道、即ち、前記パーティングラインの加工の複雑化が避けられ、非円形ディンプルが混在する際の製造上のネックが解消され、金型製作コストの増加が回避され、製造コストの削減が図れるゴルフボールになり得ることを知見し、本発明をなすに至ったものである。

【0011】従って、本発明は、下記のゴルフボールを提供する。

請求項1：表面に複数のディンプルが形成されてなるゴルフボールにおいて、上記ディンプルが円形ディンプルと非円形ディンプルとから構成され、かつディンプルと交差しない大円線が1本も存在しないことを特徴とするゴルフボール。

請求項2：ゴルフボールの赤道と交差するディンプルが全て円形ディンプルである請求項1記載のゴルフボール。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明について更に詳しく説明すると、本発明のゴルフボールは、上述したように、表面に複数のディンプルが形成されたもので、このディンプルは、円形ディンプルと非円形ディンプルとによって構成される。

【0013】ここで、本発明の円形ディンプルは、平面形状が真円のディンプルのことをいい、後述する真円以外の非円形のディンプルと区別されるものである。この円形ディンプルの直径は、通常1.5mm以上、特に2mm以上、上限として6mm以下、特に4.5mm以下であることが推奨される。

【0014】ここで、上記円形ディンプルは、同一のゴ

ルフボールについて1種を単独で又は2種以上を組み合わせたいずれのものでもよく、ボールのディンプル形成による対称性、空気力学的特性、ディンプルデザイン等によって適宜選択される。なお、2種以上のディンプルとする場合、上記直径の範囲内に直径を調整することが推奨される。

【0015】本発明の非円形ディンプルは、平面形状が上記円形ディンプルに代表される真円以外の形状で、具体的には、正三角形、正方形、正六角形等の正多角形、楕円形、花びら形、ハート型、星形、長円形、ティアドロップ型等の形状を挙げることができる。このような例として、後述する実施例の図1～12に示される非円形ディンプルも挙げられる。

【0016】ここで、非円形状とする場合の大きさは特に制限されるものではなく、例えば、上記円形ディンプルの平面形状が占める面積の範囲内程度の大きさにして形成することができるがこれに限られるものではない。特に、ディンプル形成による対称性、空気力学的特性、ディンプルデザイン等によって適宜選択でき、例えば、既に配置が決定されているディンプルの間隙を埋めるべく、小さく形成したり、デザイン等を重視して、大きく形成するなど、適宜変更を行うことが可能である。

【0017】また、非円形ディンプルも円形ディンプルと同様に、同一のゴルフボールに1種を単独で又は2種以上を組み合わせ配置することができる。

【0018】上記円形ディンプルと非円形ディンプルは、いずれも深さの制限はなく、公知のゴルフボールディンプルの深さと同様にすることができ、円形、非円形に拘わらず、通常0.05mm以上、特に0.1mm以上、上限として0.4mm以下、特に0.3mm以下に形成することができる。

【0019】本発明のディンプルは、上記円形ディンプルと、非円形ディンプルとから構成されることを要件とする。この場合、円形ディンプルのみ、非円形ディンプルのみの存在下では、主に美観上からディンプルデザインの向上が図れないという問題が生じる。

【0020】本発明のゴルフボールは、ボールの大円線全てに上記円形及び／又は非円形のディンプルが配置され、ディンプルを交差しない大円線が1本もないようにすることが必要である。従って、通常、ディンプルが交差していないボールの赤道にもディンプルを交差させなければならない。ゴルフボールの赤道とは、ゴルフボールの極点に対して、90°方向に位置する大円線を意味する。赤道の位置について、従来からの2ツ割金型にて形成されたゴルフボールで説明すると、上・下型のパーティングラインに相当し、上述したように通常はディンプルが形成されない位置に相当する。

【0021】本発明のディンプルは、上記円形ディンプルと、非円形ディンプルとがボール全体で規則的かつ均一に配置されることが推奨されると共に、これらのディ

ンプルと交差しない大円線が1本もないように配置されていればよく、公知の配置方法を採用して配置することができる。具体的には、正8面体、正20面体等の正多面体を利用した方法を採用でき、これら方法は、配置の均一性、規則性等を向上させる点から好適に採用し得る。

【0022】本発明のゴルフボールが具備するディンプルは、その総数、上記円形ディンプル及び非円形ディンプルの各個数は特に制限されるものではないが、総数は、通常300個以上、特に350個以上、上限として550個以下、特に500個以下、また、円形ディンプルの総数は、通常60個以上、特に120個以上、上限として300個以下、特に260個以下、非円形ディンプルの総数は、通常24個以上、特に48個以上、上限として300個以下、特に250個以下であることが推奨される。

【0023】この場合、赤道に存在するディンプルは、ディンプル総数の3～8%に相当する個数であることが推奨される。なお、赤道に交差するディンプルとは、ディンプル中心（直径）が赤道に位置する場合、ディンプル中心以外のディンプル部分が赤道に位置する場合（ディンプルの周縁部が赤道に接する場合を除く）のいずれも含むものとする。

【0024】本発明において、上記赤道と交差するディンプルは、全て円形ディンプルであることが後述する金型コスト低減化の観点から推奨される。

【0025】本発明のゴルフボールによれば、ディンプルの存しない大円線が1本もないので、ボールのスピンの回転方向によって、ボールの飛びに差が生じることが抑制され、スピンの回転方向による飛び性能の差、即ち、飛び方の方向性に差がなくなり、球筋を安定させることができる。

【0026】また、本発明のゴルフボールによれば、ボールの打撃箇所を選ぶことなく、安定した飛び性能を得ることができるので、プレイヤーの技量を選ばず、プロからアマチュアまで幅広いプレイヤーの使用に耐え得る。また、安定したスピン性能から様々なゴルフシーンにも好適に対応し得る。

【0027】本発明のゴルフボールを得るには、公知の方法を採用できるが、特に、2ツ割金型を使用して製造する場合、ボール表面上に描かれるすべての大円線上にディンプルを存在させるために、赤道のディンプル形成が可能な金型を使用することが必要となる。

【0028】この場合、通常、上下型のパーティングラインの形状を、赤道に形成されるディンプルを避けた凹凸ジグザグ状の軌跡にする必要が生じるが、上述したように、赤道のディンプルを円形ディンプルのみにすることにより、前記凹凸ジグザグ状の軌跡が複雑化する問題がなくなり、金型製作コストの増加も回避できる。

【0029】なお、本発明のゴルフボールは、ディン

ル形状及びディンプル配置が上述した範囲内にあるゴルフボールであれば、種々のボールとしての態様が可能で、例えば、ワンピースゴルフボール、糸巻きゴルフボール、ソリッドゴルフボールのいずれのゴルフボールにもなり得る。

【0030】

【実施例】以下、実施例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明は、下記実施例に制限されるものではない。

【0031】図1は、本発明のゴルフボールの一実施例（実施例1）を示し、このゴルフボール1の一方の極点を中心とする正面図である。

【0032】図1のゴルフボール1は、正20面体を基本形状としたディンプル配置により配置されたディンプルを具備し、平面視正三角形の合計20個のユニットを基準として配置が行われたものである。

【0033】図1のゴルフボールは、1種の円形ディンプル2と、1種の非円形ディンプル（ティアドロップ型ディンプル）3とを具備してなるものである。これらディンプルは、各ユニットごとに構成単位が定められ、全ユニットによるディンプル配置でボール全体に均等なディンプル配置が行われる（具体的な配置方法は後述する）。これにより、ゴルフボール1の表面に、5個の非円形ディンプルの集合による第1の花柄模様と、6個の非円形ディンプルの集合による第2の花柄模様が形成され、上記円形ディンプル2の間にこれら2種の花柄模様が等間隔離間して配置され、美観の向上が図られている。

【0034】次に、図2は、上記図1のゴルフボール1を、赤道（破線）4、即ち、製造時の金型分割線（パーティングライン）を中心とした側面図である。

【0035】この図2のゴルフボールは、上述したように、基本ユニットごとに配設された1種の円形ディンプル2と、1種の非円形ディンプル3とによって、第1、第2の花柄模様が規則的かつ均等に配置されたものである。

【0036】ここで、ゴルフボール1は、ディンプルと交差しない大円線が存在せず、ゴルフボールの赤道4にディンプルが交差するものである。この赤道に交差するディンプルは全て円形ディンプル2であり、非円形ディンプル3は赤道4とは交差していない。

【0037】従って、図1、2のゴルフボールによれば、円形と非円形状のディンプルが混在し、ディンプルと交差しない大円線が1本も存在しないので、スピンの回転方向による飛び性能の差、即ち、飛び方の方向性に差がなくなり、球筋が安定するものである上、ゴルフボールの外観も良好なものである。

【0038】また、上記ゴルフボール1は、ゴルフボール1の赤道4と交差するディンプルが、全て円形ディンプルなので、製造時に使用する金型のパーティングライ

ンの加工が複雑にならず、製造上のネックが解消される上、金型製作コストの増加を回避でき、製造コストの削減が図れるものである。

【0039】図3は、本発明の他の実施例にかかるゴルフボール1（実施例2）を示し、このゴルフボール1の一方の極点を中心とする正面図である。

【0040】本例の場合も、上記実施例1と同様に、正20面体を基本形状としてディンプル配置が行われ、平面視正三角形の合計20個のユニットを基準として配置が行われたものである。

【0041】図3のゴルフボールは、大径ディンプル2aと小径ディンプル2bとの2種類の円形ディンプル2と、ハート型の非円形ディンプル3とを具備してなるものである。

【0042】ここで、ゴルフボール1は、上記小径ディンプル2bが大径ディンプル2a間の隙間に配置され、ボール表面上におけるディンプル占有率（ディンプルの全面積/ボール表面積）の増大化が図られたものである。また、上記ハート型の非円形ディンプル3は、合計5個の集まりとなって花柄模様を形成する。この花柄模様は、上記図1、2の例よりも変化に富む花柄模様になり得るので、優れた美観の向上に寄与する。

【0043】図4は、上記図3のゴルフボール1の赤道4を中心とした側面図である。

【0044】図4のゴルフボールは、上述したように、2種の円形ディンプル2a、2bと、1種の非円形ディンプル3とを具備してなり、ディンプル占有率の増大化と、美観の向上が図られたものである。

【0045】図4のゴルフボール1は、ディンプルと交差しない大円線が存在せず、ゴルフボールの赤道4にディンプルが交差するものである。この赤道に交差するディンプルは全て大径ディンプル2aであり、小径ディンプル2bと非円形ディンプル3は赤道4と交差していない。なお、図4中央部に配置されている2つの非円形ディンプル3は、赤道4を強調して太く描いているため、赤道と交差しているように見えるが、実際は赤道4と交差していないものである。

【0046】図3、4のゴルフボールによれば、上記図1、2のゴルフボールと同様、スピンの回転方向による飛び性能の差、即ち、飛び方の方向性に差がなくなり、球筋が安定するものである上、外観も良好なものである。

【0047】また、上記ゴルフボールによれば、製造時に使用する金型のパーティングラインの加工が複雑にならず、製造上のネックが解消される上、金型製作コストの増加を回避でき、製造コストの削減が図れるものである。

【0048】図5は、本発明の他の実施例にかかるゴルフボール1（実施例3）を示し、このゴルフボール1の極点を中心とする正面図である。

【0049】本例の場合も、上記実施例1と同様に、正20面体を基本形状としてディンプル配置が行われ、平面視正三角形の合計20個のユニットを基準として配置が行われたものである。

【0050】図5のゴルフボール1は、円形ディンプル2、2aと、長さの異なる2種のハート型ディンプル3a、3bと、爪型ディンプル3cとからなる3種の非円形ディンプルを具備してなるものである。このゴルフボール1は、非円形ディンプル3a、3b、3cを組み合わせた2種類の花柄模様が配置され、このように異なる2種の花柄模様が配置されていることにより、上記実施例1、2とは異なる美観的インパクトを与え得る。

【0051】ここで、上記花柄模様のうち1種は、ハート型ディンプルの5個の集合によって形成される模様で、図3、4に示すものと同様であるので説明は省略する。また、他の花柄模様は、2種の非円形ディンプル3b、3cをそれぞれ3個、互い違いに円形に並べ、この時できる中心の空隙に1つの円形ディンプル2を配置した構成となっている。これら2種の花柄模様は、ボールの球面全体にそれぞれ等間隔離間して規則的に分散配置されている。このようなディンプル配置によって、空気力学的特性を向上させるだけでなく、外観の華やかさを増加させることができる。

【0052】図6は、上記図5のゴルフボール1の赤道4を中心とする側面図である。

【0053】図6のゴルフボールは、上述したように、円形ディンプル2、2aと、3種の非円形ディンプル3a、3b、3cとを具備してなるもので、2種の花柄模様がそれぞれ均等に配置されたものである。

【0054】図6のゴルフボール1は、赤道4に円形ディンプル2aのみが交差し、他の非円形ディンプル3a、3b、3cはいずれも赤道4と交差するものではない。

【0055】図5、6のゴルフボールによれば、上記図1、2のゴルフボールと同様、スピンの回転方向による飛び性能の差、即ち、飛び方の方向性に差がなくなり、球筋が安定するものである上、外観も良好なものである。

【0056】また、上記ゴルフボールによれば、製造時に使用する金型のパーティングラインの加工が複雑にならず、製造上のネックが解消される上、金型製作コストの増加を回避でき、製造コストの削減が図れるものである。

【0057】次に、上記実施例1～3に示されたゴルフボールを製造する際の具体的なディンプル配置例を示す。

【0058】図7及び図8は、実施例1のゴルフボールのディンプル配置を明確化した正面図及び側面図で、正20面体を基本形状として配置したことを実線5によって明確化したものである。この実線によって囲まれる各

平面視正三角形を基本ユニットとしてディンプル配置が行われる。

【0059】図7及び図8のゴルフボールの上記基本ユニットへのディンプル配置は、まず、正三角形ユニットの各頂点に一つずつ合計3個のティアドロップ型の非円形ディンプル3を配置する。次いで、該球面三角形の中央部に合計6個のティアドロップ型の非円形ディンプル3を配置し、各ディンプルが花卉となる花柄模様になるように配設する。前記中央部の6個の非円形ディンプルの周りには9個の円形ディンプルを、又前記各頂点の非円形ディンプルを組み合わせた5個のディンプルの周りには10個の円形ディンプルを等間隔離間して均等に配置する。

【0060】各頂点に配設された非円形状のディンプル3は、各ユニットと合わせた際に、5つの花卉を有する花柄模様となり、この場合、上述したように5つの花卉の周りを10個の円形ディンプル2が等間隔離間して包囲するように配置され、特に、正三角形ユニットの稜線上には、隣合うユニット同志が共有する円形ディンプルが配置されている。

【0061】上記配置方法により、球面全体のディンプル模様を規則的かつ簡単に配置することが可能である。また、各ユニットの配置は前後左右区別なくいずれも同一配置なので、特に、球面三角形の頂点に配置したディンプルを組み合わせて花柄模様を構成する場合のように、他のユニットと合わせた模様作りも容易で、花柄を構成する各々の非円形状ディンプル（この例では、ティアドロップ型ディンプル）がおさまりやすくなる（ディンプルによる花柄模様が造りやすい。）というメリットがある。

【0062】また、上記配置方法によれば、図8の側面図に示す如く、赤道4に、円形ディンプルのみを配置することができるので、ディンプルと交差しない大円線が1本も存在しないディンプルの配置態様として好適に採用できるものである。

【0063】図9及び図10は、実施例2のゴルフボールのディンプル配置を明確化した正面図及び側面図で、上記図7及び8と同様に、正20面体を基本形状として配置したことを実線5によって明確化したものである。

【0064】本例においても、各平面視正三角形を基本ユニットとしてディンプル配置を行うものである。基本ユニット上の各頂点に一つずつハート型の非円形ディンプル3を配置する。一方、ユニット中央部に3個の大径ディンプル2aを配設し、その間隙に外側から小径ディンプル2bを配置し、更に、これらの周りに大径ディンプル2aを配置する。

【0065】また、上記稜線上には、隣合うユニット同志が共有する円形ディンプルが配置されている。

【0066】上記配置方法により、球面全体のディンプル模様を規則的かつ簡単に配置することが可能である。

また、各ユニットの配置は、前後左右区別なくいずれも同一配置なので、特に、球面三角形の頂点に花柄模様を配置する場合のように、他のユニットと合わせた模様作りが容易で、花柄を構成する各々の非円形状ディンプル（この例では、ハート型ディンプル）がおさまりやすくなるというメリットがある。

【0067】また、上記配置方法によれば、図10の側面図に示す如く、赤道4に、円形ディンプルのみを配置することができるので、ディンプルと交差しない大円線が1本も存在しないディンプルの配置態様として好適に採用できるものである。

【0068】また、図11及び図12は、実施例3のゴルフボールのディンプル配置を明確化した正面図及び側面図で、上記図7及び8と同様に、正20面体を基本形状として配置したことを実線5によって明確化したものである。

【0069】即ち、上記球面正三角形の各頂点に一つづつハート型の非円形ディンプル3aを配置すると共に、該球面三角形の中央部に3個のハート型ディンプル3bと、爪型ディンプル3cとをそれぞれ交互に配置して、円形に並べる。また、これら非円形ディンプル3b、3cの中心に円形ディンプル2を配置する。一方、各稜線近傍には4つの大径ディンプル2aをそれぞれ配設する。

【0070】上記配置方法により、球面全体のディンプル模様を規則的かつ簡単に配置することが可能である。また、各ユニットの配置は、前後左右区別なくいずれも同一配置なので、特に、球面三角形の頂点に花柄模様を配置する場合のように、他のユニットと合わせた模様作りが容易で、花柄を構成する各々の非円形状ディンプル（この例では、ハート型ディンプル）がおさまりやすくなるというメリットがある。

【0071】また、上記配置方法によれば、図12の側面図に示す如く、赤道4に、円形ディンプルのみを配置することができるので、ディンプルと交差しない大円線が1本も存在しないディンプルの配置態様として好適に採用できるものである。

【0072】実施例3において、ユニット内の全ディンプルは、上記球面三角形の稜線（実線部分）といずれも交差しないように配置されており、金型でのディンプル

刻設を容易ならしめるものである。

【0073】上記ゴルフボールの実施例において、製造に使用した金型のパーティングラインは、ゴルフボールを側面視した場合、いずれも直線（赤道上）になるように設けたものを使用した。本発明で使用する金型の形状に制限はない。従って、例えば、金型のパーティングラインに近接する円形又は非円形ディンプルと直接交差しないように、接合面をディンプルを避けたジグザグ型に蛇行又は曲折したものにしたり、その他適宜変更を行うことが可能である。

【0074】

【発明の効果】本発明のゴルフボールは、スピンの回転方向によってその回転数に差がなく、球筋が安定し、優れた飛び性能を有し、ボール外観の向上が図れるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のゴルフボールの一実施例（実施例1）を示す正面図である。

【図2】同ゴルフボールの側面図である。

【図3】本発明のゴルフボールの他の実施例（実施例2）を示す正面図である。

【図4】同ゴルフボールの側面図である。

【図5】本発明のゴルフボールの他の実施例（実施例3）を示す正面図である。

【図6】同ゴルフボールの側面図である。

【図7】実施例1のゴルフボールについてディンプル配置を明確化した正面図である。

【図8】同ゴルフボールの側面図である。

【図9】実施例2のゴルフボールについてディンプル配置を明確化した正面図である。

【図10】同ゴルフボールの側面図である。

【図11】実施例3のゴルフボールについてディンプル配置を明確化した正面図である。

【図12】同ゴルフボールの側面図である。

【符号の説明】

- 1 ゴルフボール
- 2 円形ディンプル
- 3 非円形ディンプル
- 4 赤道

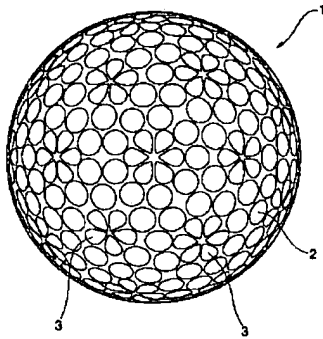
10

20

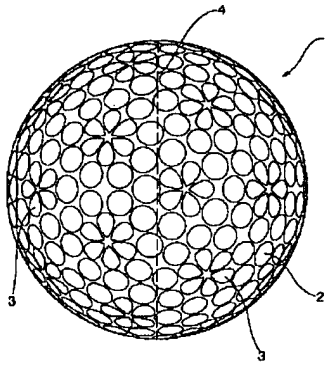
30

40

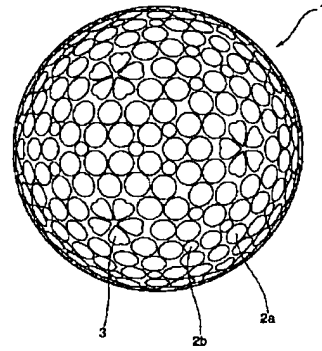
【図1】



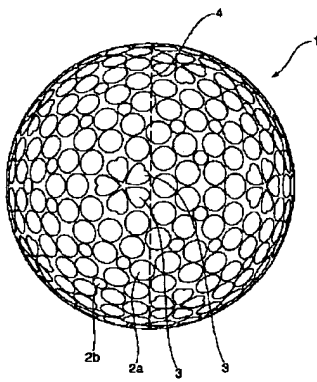
【図2】



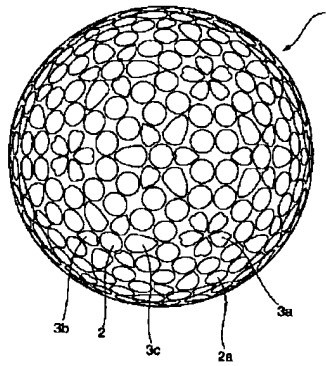
【図3】



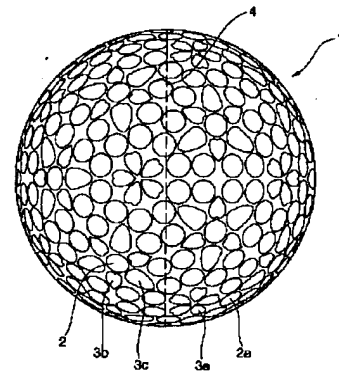
【図4】



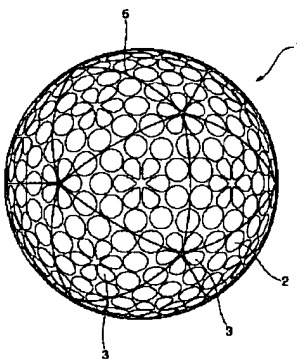
【図5】



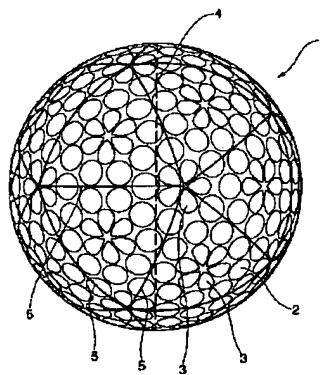
【図6】



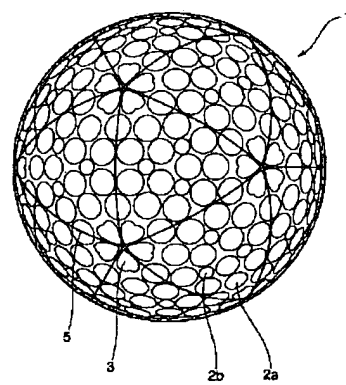
【図7】



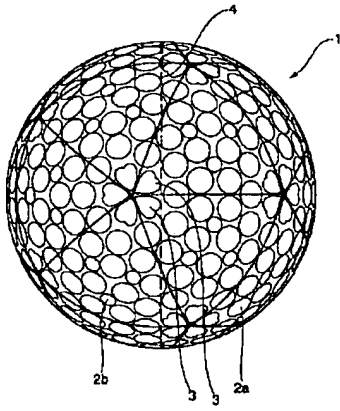
【図8】



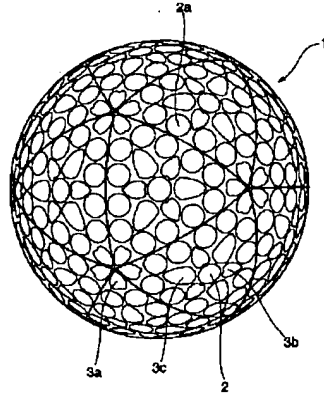
【図9】



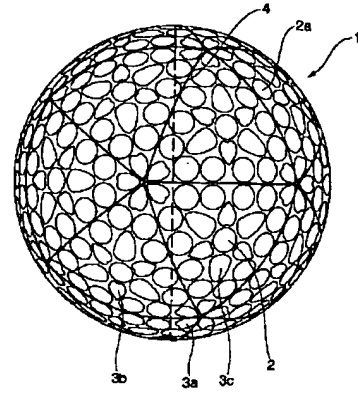
【図10】



【図11】



【図12】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-321460

(43)Date of publication of application : 20.11.2001

(51)Int.Cl.

A63B 37/00

(21)Application number : 2000-144527

(71)Applicant : BRIDGESTONE SPORTS CO LTD

(22)Date of filing : 17.05.2000

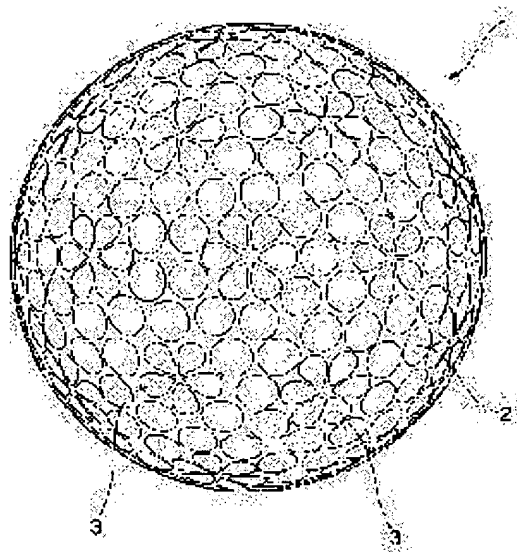
(72)Inventor : KASASHIMA ATSUNORI
IHARA KEISUKE
MAEHARA KAZUTO

(54) GOLF BALL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a golf ball that does not show any difference in the number of rotations among different directions of rotation of a spin, provides a stable course of a ball, exhibits a good carriage performance and has improved appearance.

SOLUTION: In a golf ball in which a plurality of dimples is formed on the surface, the dimples are made up of circular and noncircular ones and there is no large circle that does not cross the dimples.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the golf ball with which the dimple was rationalized.

[0002]

[Description of the Prior Art] The golf ball of the dimple pattern with which a circular dimple and the dimple of a non-round shape are intermingled etc. is mentioned so that Japanese Patent Application No. No. (JP,64-8982,A) 280826 [62 to] which the applicant proposed previously may see as a proposal which improved the dimple which contributes to the appearance of a golf ball, for example.

[0003] The great-circle line by which a dimple does not cross exists in the golf ball of the above-mentioned proposal.

Moreover, that in which the circular dimple and un-circular dimple of the conventional technology were intermingled also has the great-circle line which does not intersect a dimple.

[0004] Generally, in the manufacturing process of a golf ball, 2 TSU sprit mold which can build in the spherical core which is the core material of a ball is used. the golf ball manufactured with such metal mold -- the above -- since dimple formation of the portion which crosses or touches the parting line (usually called the parting line.) which is a part for the joint of metal mold is difficult, there is much what does not consist a dimple in the equator corresponding to this parting line

[0005] It is known that a difference will arise in the directivity of how depending on which a ball flies with the hand of cut of the spin of the ball generated when the great-circle line which does not intersect a dimple on the surface of a golf ball existed and a ball is hit on the other hand.

[0006] For this reason, in order to make a dimple exist on all the great-circle lines drawn on a ball front face, it is necessary to enable it to form a dimple in the aforementioned equator with metal mold. In this case, as mentioned above, since dimple formation of the portion which crosses or touches a parting line is difficult, by the former, making a parting line into tracing of concavo-convex zigzag so that the dimple arranged on the equator may be avoided etc. is performed.

[0007] If a deer is carried out and the dimple of the non-circle configuration of a complicated configuration exists here, it will become very difficult to process it in the shape of concavo-convex zigzag like the above as a parting line.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, it aims at offering the golf ball which the course of a pitched ball was stabilized and was excellent no matter the dimple may have been arranged on all the great-circles line in the golf ball with which the dimple of a non-round shape is intermingled as the place made into the purpose of this invention in view of such a situation is circular, and a difference might not arise by spin with a hand of cut but it might hit from what angle and which can aim at improvement in appearance while flying and having a performance.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In the golf ball with which it comes to form two or more dimples in a front face as a result of inquiring wholeheartedly, in order that this invention person may attain the above-mentioned purpose By offering the golf ball with which the great-circle line which the above-mentioned dimple consists of a circular dimple and an un-circular dimple, and does not intersect a dimple is characterized by one not existing Since one does not exist [the great-circle line which does not intersect a dimple], even if the difference of the jump performance by the hand of cut of spin, i.e., the difference of the directivity of a way which flies, was lost and it performed a blow from what angle, when a course of a pitched ball was stabilized, the knowledge of a fine sight improving remarkably was carried out.

[0010] Moreover, by making into a circular dimple all the dimples that intersect the equator of a golf ball about the above-mentioned golf ball, when this invention person inquires further The equator of a golf ball, i.e., complication of processing of the aforementioned parting line, is avoided. The neck on the manufacture at the time of an un-circular dimple being intermingled is canceled, and a golden die making increase in cost is avoided, and the knowledge of becoming the golf ball which can aim at curtailment of a manufacturing cost is carried out, and it comes to make this invention.

[0011] Therefore, this invention offers the following golf ball.

Claim 1: The golf ball with which the great-circle line which the above-mentioned dimple consists of a circular dimple and an un-circular dimple, and does not intersect a dimple in the golf ball with which it comes to form two or more dimples in a front face is characterized by one not existing.

Claim 2: The golf ball according to claim 1 all whose dimples that intersect the equator of a golf ball are circular dimples.

[0012]

[Embodiments of the Invention] When it explains in more detail about this invention hereafter, as the golf ball of this invention was mentioned above, two or more dimples were formed in the front face, and this dimple is constituted by a circular dimple and the un-circular dimple.

[0013] Here, the circular dimple of this invention is distinguished from the dimple of non-round shapes other than the perfect circle to which a flat-surface configuration says and mentions the thing of the dimple of a perfect circle later. Especially as for especially the diameter of this circular dimple, it is usually recommended as 2mm or more and an upper limit 1.5mm or more that it is 4.5mm or less 6mm or less.

[0014] Here, the above-mentioned circular dimple may be independent in one sort about the same golf ball, or which thing which combined two or more sorts is sufficient as it, and it is suitably chosen by the symmetric-property [by dimple formation of a ball], aerodynamic property, and dimple design etc. In addition, when considering as two or more sorts of dimples, adjusting a diameter within the limits of the above-mentioned diameter is recommended.

[0015] The un-circular dimples of this invention are configurations other than the perfect circle with which a flat-surface configuration is represented by the above-mentioned circular dimple, and, specifically, can mention the configuration of regular polygons, such as an equilateral triangle, a square, and a right hexagon, an ellipse form, a petal form, a heart type, a star, an ellipse, a teardrop type, etc. The un-circular dimple shown in drawing 1 -12 of the example mentioned later as such an example is also mentioned.

[0016] Here, especially the size in the case of considering as a non-circle configuration is not restricted, and although it can be made the size which is the within the limits grade of the area which the flat-surface configuration of the above-mentioned circular dimple occupies and can form, it is not restricted to this. Forming small, or thinking a design etc. as important and forming greatly filling the gap of a dimple where it can choose suitably by the symmetric-property [by dimple formation], aerodynamic property, and dimple design etc., for example, arrangement is already determined especially etc. can be changed suitably.

[0017] Moreover, an un-circular dimple is also independent to the same golf ball, or can arrange one sort combining two or more sorts to it. [as well as a circular dimple]

[0018] There is not each of above-mentioned circular dimples and un-circular dimples, they can be made to be the same as that of the depth of a well-known golf ball dimple, and can usually form a limit of the depth especially in especially 0.3mm or less 0.4mm or less as 0.1mm or more and an upper limit 0.05mm or more irrespective of circular and a non-round shape.

[0019] The dimple of this invention makes it requirements to consist of an above-mentioned circular dimple and an un-circular dimple. In this case, under existence of only an un-circular dimple, the problem that improvement in a dimple design cannot be aimed at mainly produces only a circular dimple from on a fine sight.

[0020] The golf ball of this invention needs to make it one not have the great-circle line which the dimple of the above-mentioned round shape and/or a non-round shape is arranged at all the great-circle lines of a ball, and does not cross a dimple. Therefore, you have to make a dimple also usually intersect the equator of the ball with which the dimple does not cross. The equator of a golf ball means the great-circle line located in the direction of 90 degree to the pole of a golf ball. It is equivalent to the position in which a dimple is not usually formed as it is equivalent to the parting line of a top and female mold and mentioned above about the equatorial position, when the golf ball formed in 2 TSU sprit mold from the former explained.

[0021] The dimple of this invention can use for and arrange a well-known configuration method that what is necessary is to just be arranged so that one may not have the great-circle line which does not intersect these dimples while it is recommended that the above-mentioned circular dimple and an un-circular dimple are arranged regularly and uniformly with the whole ball. The method using regular polyhedrons, such as right 8 face pieces and right 20 face pieces, can specifically be adopted, and these methods can be suitably adopted from the point which raises the homogeneity of arrangement, regularity, etc.

[0022] The dimple which the golf ball of this invention possesses Although especially the number of each of the total, the above-mentioned circular dimple, and an un-circular dimple is not restricted, a total As 350 or more pieces and an upper limit, especially 550 or less pieces 300 or more pieces usually, 500 or less pieces and the total of a circular dimple Usually, especially as for especially the total [especially] especially of 260 or less pieces and an un-circular dimple, it is usually recommended as 48 or more pieces and an upper limit as 120 or more pieces and an upper limit that 300 or less 300 or less pieces are [60 or more / 24 or more] 250 or less pieces.

[0023] In this case, it is recommended that the dimple which exists in the equator is the number equivalent to 3 - 8% of a dimple total. In addition, with the dimple which intersects the equator, when a dimple center (diameter) is located in the equator, all in case dimple portions other than a dimple center are located in the equator (except for the case where the periphery section of a dimple touches the equator) shall be included.

[0024] the metal mold which it mentions later in this invention that all the dimples that intersect the above-mentioned equator are circular dimples -- it is recommended from a viewpoint of cost-reduction-izing

[0025] Since one does not have the great-circle line by which a dimple does not consist according to the golf ball of this invention, with the hand of cut of the spin of a ball, it can be suppressed that a difference arises in a jump of a ball, a difference can be lost to the difference of the jump performance by the hand of cut of spin, i.e., the directivity of a way which flies, and a course of a pitched ball can be stabilized.

[0026] Moreover, since the stable jump performance can be obtained according to the golf ball of this invention, without choosing the blow part of a ball, skill of a player is not chosen but even amateur can be equal to use of a broad player from a pro. Moreover, it can respond also to various golf scenes suitably from the stable spin performance.

[0027] Although a well-known method is employable, in order to make a dimple exist on all the great-circle lines drawn on a ball front face when manufacturing especially using 2 TSU sprit mold, in order to obtain the golf ball of this invention, it is necessary to use the metal mold in which equatorial dimple formation is possible.

[0028] In this case, although it will be necessary to make it concavo-convex zigzag-like tracing which usually avoided the dimple formed in the equator in the configuration of a fluctuated type parting line, as mentioned above, by making an equatorial dimple only into a circular dimple, the problem which tracing of the shape of aforementioned concavo-convex zigzag complicates is lost, and a golden die making increase in cost can also be avoided.

[0029] In addition, if the golf ball of this invention is a golf ball which exists within limits which a dimple configuration and dimple arrangement mentioned above, the mode as various balls is possible for it, for example, it may turn into any golf ball of a dress golf ball, a spool golf ball, and a solid golf ball.

[0030]

[Example] Although an example is shown and this invention is explained concretely hereafter, this invention is not restricted to the following example.

[0031] Drawing 1 shows one example (example 1) of the golf ball of this invention, and is the front view centering on one pole of this golf ball 1.

[0032] The golf ball 1 of drawing 1 possesses the dimple arranged by the dimple arrangement which made right 20 face pieces the shape of a basic form, and arrangement is performed on the basis of a total of 20 units of a plane view equilateral triangle.

[0033] The golf ball of drawing 1 comes to provide one sort of circular dimples 2, and one sort of un-circular dimples (teardrop type dimple) 3. Dimple arrangement with these dimples equal on the whole ball at dimple arrangement a composition unit is defined for every unit and according to all units is performed (a concrete configuration method is mentioned later). The 1st peduncle pattern by set of five un-circular dimples and the 2nd peduncle pattern by set of six un-circular dimples are formed in the front face of a golf ball 1 by this, between the above-mentioned circular dimples 2, these two sorts of peduncle patterns carry out regular-intervals alienation, and are arranged, and improvement in a fine sight is achieved.

[0034] next, drawing 2 -- the golf ball 1 of above-mentioned drawing 1 -- the equator (dashed line) 4, i.e., the metal mold at the time of manufacture, -- it is a side elevation centering on a parting line (parting line)

[0035] The golf ball of this drawing 2 is arranged regularly [the 1st and 2nd peduncle pattern] and equally by one sort of circular dimples 2 arranged for every basic unit, and one sort of un-circular dimples 3, as mentioned above.

[0036] Here, the great-circle line by which a golf ball 1 does not intersect a dimple does not exist, but a dimple intersects the equator 4 of a golf ball. All the dimples that intersect this equator are the circular dimples 2, and the un-circular dimple 3 does not cross in the equator 4.

[0037] Therefore, when the great-circle line which the dimple of a non-circle configuration is intermingled as it is circular, and does not intersect a dimple is that by which the difference of is lost by it to the difference of the jump performance by the hand of cut of spin, i.e., the directivity of a way which flies, since one does not exist, and a course of a pitched ball is stabilized according to drawing 1 and the golf ball of 2, the appearance of a golf ball is also good.

[0038] Moreover, since all the dimples that intersect the equator 4 of a golf ball 1 are circular dimples, the above-mentioned golf ball 1 can avoid a golden die making increase in cost, when processing of the parting line of the metal mold used at the time of manufacture does not become complicated but the neck on manufacture is canceled, and can aim at curtailment of a manufacturing cost.

[0039] Drawing 3 shows the golf ball 1 (example 2) concerning other examples of this invention, and is the front view centering on one pole of this golf ball 1.

[0040] Similarly [in this example / above-mentioned / 1], dimple arrangement is performed by making right 20 face pieces into the shape of a basic form, and arrangement is performed on the basis of a total of 20 units of a plane view equilateral triangle.

[0041] The golf ball of drawing 3 comes to provide two kinds of circular dimples 2 of major-diameter dimple 2a and minor diameter dimple 2b, and the heart type un-circular dimple 3.

[0042] Here, the above-mentioned minor diameter dimple 2b is arranged in the crevice between major-diameter dimple 2a, and, as for a golf ball 1, increase-ization of the dimple pulse duty factor on a ball front face (the whole surface product / ball surface area of a dimple) is attained. Moreover, the above-mentioned heart type un-circular dimple 3 becomes a total of five meetings, and forms a peduncle pattern. Since this peduncle pattern may turn into a peduncle pattern which is rich in change from above-mentioned drawing 1 and the example of 2, it contributes to improvement in the outstanding fine sight.

[0043] Drawing 4 is a side elevation centering on the equator 4 of the golf ball 1 of above-mentioned drawing 3.

[0044] Two sorts of circular dimples 2a and 2b and one sort of un-circular dimples 3 are provided, the golf ball of drawing 4 becomes, as mentioned above, and increase-izing of a dimple pulse duty factor and improvement in a fine sight are achieved.

[0045] The great-circle line by which the golf ball 1 of drawing 4 does not intersect a dimple does not exist, but a dimple intersects the equator 4 of a golf ball. All the dimples that intersect this equator are major-diameter dimple 2a, and minor diameter dimple 2b and the un-circular dimple 3 do not intersect the equator 4. In addition, since two un-circular dimples 3 arranged in the drawing 4 center section emphasize the equator 4 and are drawing it thickly, although they seem to intersect the equator, they do not intersect the equator 4 in practice.

[0046] Appearance is also good when it is that by which the difference of is lost to the difference of the jump performance by

the hand of cut of spin, i.e., the directivity of a way which flies, and a course of a pitched ball is stabilized like above-mentioned drawing 1 and the golf ball of 2 according to drawing 3 and the golf ball of 4.

[0047] Moreover, when according to the above-mentioned golf ball processing of the parting line of the metal mold used at the time of manufacture does not become complicated but the neck on manufacture is canceled, a golden die making increase in cost can be avoided, and curtailment of a manufacturing cost can be aimed at.

[0048] Drawing 5 shows the golf ball 1 (example 3) concerning other examples of this invention, and is the front view centering on the pole of this golf ball 1.

[0049] Similarly [in this example / above-mentioned / 1], dimple arrangement is performed by making right 20 face pieces into the shape of a basic form, and arrangement is performed on the basis of a total of 20 units of a plane view equilateral triangle.

[0050] The golf ball 1 of drawing 5 comes to provide three sorts of un-circular dimples which consist of the circular dimples 2 and 2a, two sorts of heart type dimples 3a and 3b from which length differs, and presser-foot-stitch-tongue type dimple 3c. This golf ball 1 can give fine sight-impact which is different in the above-mentioned examples 1 and 2 by arranging two kinds of peduncle patterns which combined the un-circular dimples 3a, 3b, and 3c, and arranging two sorts of different peduncle patterns in this way.

[0051] Here, since one sort in the above-mentioned peduncle pattern is the same as that of what is shown in drawing 3 and 4 at a pattern that it is formed of five sets of a heart type dimple, explanation is omitted. Moreover, other peduncle patterns put alternately two sorts of three un-circular dimples 3b and 3c in order circularly, respectively, and have composition which has arranged one circular dimple 2 to the opening of the center made at this time. These two sorts of peduncle patterns carry out regular-intervals alienation at the whole spherical surface of a ball, respectively, and are distributed regularly. The brightness of appearance can be made it not only to raise an aerodynamic property, but to increase by such dimple arrangement.

[0052] Drawing 6 is a side elevation centering on the equator 4 of the golf ball 1 of above-mentioned drawing 5.

[0053] The circular dimples 2 and 2a and three sorts of un-circular dimples 3a, 3b, and 3c are provided, the golf ball of drawing 6 becomes, as mentioned above, and two sorts of peduncle patterns are arranged equally, respectively.

[0054] As for the golf ball 1 of drawing 6, only circular dimple 2a crosses on the equator 4, and other un-circular dimples 3a, 3b, and 3c all do not intersect the equator 4.

[0055] Appearance is also good when it is that by which the difference of is lost to the difference of the jump performance by the hand of cut of spin, i.e., the directivity of a way which flies, and a course of a pitched ball is stabilized like above-mentioned drawing 1 and the golf ball of 2 according to drawing 5 and the golf ball of 6.

[0056] Moreover, when according to the above-mentioned golf ball processing of the parting line of the metal mold used at the time of manufacture does not become complicated but the neck on manufacture is canceled, a golden die making increase in cost can be avoided, and curtailment of a manufacturing cost can be aimed at.

[0057] Next, the concrete example of dimple arrangement at the time of manufacturing the golf ball shown in the above-mentioned examples 1-3 is shown.

[0058] Drawing 7 and drawing 8 are the front view and the side elevations which clarified dimple arrangement of the golf ball of an example 1, and clarify having arranged right 20 face pieces as the shape of a basic form with a solid line 5. Dimple arrangement is performed by making into a basic unit each plane view equilateral triangle surrounded by this solid line.

[0059] The dimple arrangement to drawing 7 and the above-mentioned basic unit of the golf ball of drawing 8 arranges one teardrop type un-circular dimple [a total of three] 3 on each vertex of each of an equilateral-triangle unit first. Subsequently, a total of six teardrop type un-circular dimples 3 are arranged in the center section of this spherical triangle, and it arranges so that it may become the peduncle pattern from which each dimple serves as a petal. Around six un-circular dimples of the aforementioned center section, around five dimples which combined the un-circular dimple of each aforementioned peak for nine circular dimples again, regular-intervals alienation is carried out and ten circular dimples are arranged equally.

[0060] The dimple 3 of the non-circle configuration arranged in each vertex serves as a peduncle pattern which has five petals when it doubles with each unit, as mentioned above in this case, it is arranged so that ten circular dimples 2 may carry out regular-intervals alienation and may surround the surroundings of five petals, and on the ridgeline of an equilateral-triangle unit, the circular dimple which a ***** unit comrade shares is arranged especially.

[0061] It is possible to arrange the dimple pattern of the whole spherical surface regularly and simply with the above-mentioned configuration method. moreover, arrangement of each unit -- front and rear, right and left -- fair, like [in the case of constituting a peduncle pattern combining the dimple especially arranged on the vertex of a spherical triangle, since all are the same arrangement], also making a pattern that it doubled with other units is easy, and each non-circle configuration dimple (this example teardrop type dimple) which constitutes a peduncle becomes easy to be subsided (it is easy to build the peduncle pattern by the dimple.) -- ** -- there is a merit to say

[0062] Moreover, according to the above-mentioned configuration method, as shown in the side elevation of drawing 8, since only a circular dimple can be arranged on the equator 4, the great-circle line which does not intersect a dimple can adopt it as it suitably as an arrangement mode of the dimple in which one does not exist.

[0063] Drawing 9 and drawing 10 are the front view and the side elevations which clarified dimple arrangement of the golf ball of an example 2, and clarify having arranged right 20 face pieces as the shape of a basic form with a solid line 5 like above-mentioned drawing 7 and 8.

[0064] Also in this example, dimple arrangement is performed by making each plane view equilateral triangle into a basic unit. The heart type un-circular dimple 3 is arranged on each one peak of every on a basic unit. On the other hand, three

major-diameter dimple 2a is arranged in a unit center section, minor diameter dimple 2b is arranged from an outside in the gap, and major-diameter dimple 2a is further arranged around these.

[0065] Moreover, on the above-mentioned ridgeline, the circular dimple which a ***** unit comrade shares is arranged.

[0066] It is possible to arrange the dimple pattern of the whole spherical surface regularly and simply with the above-mentioned configuration method. moreover, arrangement of each unit -- front and rear, right and left -- since all are the same arrangement fair, especially, making a pattern that it doubled with other units is easy for the vertex of a spherical triangle like [in the case of arranging a peduncle pattern], and there is a merit that each non-circle configuration dimple (this example heart type dimple) which constitutes a peduncle becomes easy to be subsided

[0067] Moreover, according to the above-mentioned configuration method, as shown in the side elevation of drawing 10 , since only a circular dimple can be arranged on the equator 4, the great-circle line which does not intersect a dimple can adopt it as it suitably as an arrangement mode of the dimple in which one does not exist.

[0068] Moreover, drawing 11 and drawing 12 are the front view and the side elevations which clarified dimple arrangement of the golf ball of an example 3, and clarify having arranged right 20 face pieces as the shape of a basic form with a solid line 5 like above-mentioned drawing 7 and 8.

[0069] That is, while arranging heart type un-circular dimple 3a on each one vertex of every of the above-mentioned spherical-surface equilateral triangle, three heart type dimple 3b and presser-foot-stitch-tongue type dimple 3c are arranged by turns, respectively, and are circularly arranged in the center section of this spherical triangle. Moreover, the circular dimple 2 is arranged at the center of these un-circular dimples 3b and 3c. On the other hand, near [ridgeline] each, four major-diameter dimple 2a is arranged, respectively.

[0070] It is possible to arrange the dimple pattern of the whole spherical surface regularly and simply with the above-mentioned configuration method. moreover, arrangement of each unit -- front and rear, right and left -- since all are the same arrangement fair, especially, making a pattern that it doubled with other units is easy for the vertex of a spherical triangle like [in the case of arranging a peduncle pattern], and there is a merit that each non-circle configuration dimple (this example heart type dimple) which constitutes a peduncle becomes easy to be subsided

[0071] Moreover, according to the above-mentioned configuration method, as shown in the side elevation of drawing 12 , since only a circular dimple can be arranged on the equator 4, the great-circle line which does not intersect a dimple can adopt it as it suitably as an arrangement mode of the dimple in which one does not exist.

[0072] In an example 3, all the dimples in a unit are arranged so that neither may intersect the ridgeline (a part for a real line part) of the above-mentioned spherical triangle, and close a dimple engraving with metal mold, if easy.

[0073] In the example of the above-mentioned golf ball, although the parting line of the metal mold used for manufacture used what was prepared so that all might become a straight line (on the equator) when side view of the golf ball was carried out, there is no limit in the configuration of the metal mold used by this invention. The thing which follow, for example, approaches the parting line of metal mold and which a dimple is made into circular or the thing moved in a zigzag direction or bent in the avoided zigzag type, or is suitably changed in addition to this in a plane of composition is possible so that it may not cross an un-circular dimple and directly.

[0074]

[Effect of the Invention] The golf ball of this invention is the thing which does not have a difference in the rotational frequency, and the course of a pitched ball was stabilized, and was excellent with the hand of cut of spin and which flies, has a performance and can aim at improvement in ball appearance.

[Translation done.]